

ACTA BOTANICA CROATICA XXII - 1963

SUR LE DYNAMISME ET LA SUCCESSION
DE LA VEGETATION DANS LE PARC
A ESSAI DE LA S.I.G.M.A.

VJEKOSLAV GLAVAC

Station Intern. de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine,
Montpellier

Communication N° 163

La Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine, Montpellier, France, bien connue, possède un terrain dont une partie est en jardin et en vigne et l'autre partie en parc avec des pins pignons et autres végétaux. Cette deuxième parcelle a été abandonnée il y a une trentaine d'année et laissée à l'influence des facteurs naturels. Ce parc ancien fait aujourd'hui l'objet d'une étude de succession.

Grâce à l'obligeance de M. J. Braun-Blanquet, Directeur de la station, nous avons pu faire au printemps 1961 une étude détaillée sur la végétation de ce parc. Nous profitons de l'occasion pour lui exprimer notre gratitude.

La surface étudiée se trouve à l'intérieur de la station, entourée d'une enceinte de 4 m de hauteur, qui donne sur le Chemin du Pioch de Boutonnet, partie septentrionale de Montpellier. Le parc a été créé, il y a, à peu près 150 ans. Sa surface est de 0.486 ha en verdure. Elle comprend quelques sentiers, un rond-point, un terrain de tennis depuis longtemps abandonné, et de nombreux bancs de repos en pierre. Aujourd'hui, c'est une surface presque complètement couverte de pins pignons, ayant une hauteur de 20 à 25 m, avec quelques autres arbres isolés (cèdre du Liban, cyprès, marronnier d'Inde, pin d'Alep etc...). Le sous bois est constitué par une strate arbustive très luxuriante et presque impénétrables d'espèces toujours vertes. La carte ci-jointe permet de se faire une idée générale de cette surface.

Le climat de Montpellier est typiquement méditerranéen avec les hivers doux et les étés secs et ensoleillés. Les données concernant la température de l'air et la pluviosité pour la période allant de 1873 à 1922 sont données dans le tableau suivant.

La température moyenne de l'hiver est de 6°, 9 C, celle du printemps de 13°, 4 C, de l'été 22°, 5 C et celle de l'automne de 14°, 9 C. Les extrêmes des températures maximales et minimales pour la période mentionnée étaient de + 42°, 9 C et de — 14°, 5 C. Le substratum géologique est constitué de marnes et de sables de Montpellier. A la surface apparaît le calcaire »Burdigalien«. Le sol est une terre peu profonde, friable, jaunâtre claire, légère, sablonneuse, bien drainée et sèche, très riche en carbonates et basique. Primitivement cette terre a été travaillée par l'homme, mais depuis la création du parc, il y a environ 150 ans elle est restée au repos.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	moyenne annuelle
Température moyenne en °C	6.2	7.6	10.0	13.2	17.0	20.7	23.7	23.4	19.8	14.9	10.4	7.0	14.4
Pluiesité moyenne en mm	68	49	60	72	60	47	27	49	76	102	80	64	75.4

TABLEAU N° 1

La région de Montpellier est située dans le territoire climatique du chêne vert. L'association climax est le *Quercetum ilicis galloprovinciale*. Les images anciennes de Montpellier montrent qu'au Moyen-âge déjà la végétation naturelle a été refoulée loin de la ville.

Aujourd'hui le quartier de Boutonnet est bâti, et les environs non bâtis sont occupés par des cultures, en particulier des vignobles.

A quelques kilomètres de distance seulement apparaissent de petites taillis et quelques bosquets plus au moins bien conservés.

Ci-dessous nous donnons la liste des espèces observées à l'intérieur du parc.

Les espèces sont données d'après leur forme biologique. On indique les strates auxquelles elles appartiennent et, si elles sont cultivées ou spontanées, à quelle classe elles se rattachent etc.

Machrophanérophytes

- Cedrus libani* Loud., cult., I
- Cupressus sempervirens* L., cult., I, II, III
- Pinus halepensis* Mill., cult./spont., vit., I, II, III, □
- Pinus pinca* L., cult., I, □
- Thuja orientalis* L., cult., I
- Buxus sempervirens* L., cult./spont., vit., II, III, ●
- Laurus nobilis* L., cult./spont., vit., II, III, ○
- Ligustrum japonicum* Thbg., cult., II
- Quercus ilex* L., spont., vit., II, III, ○
- Acer monspessulanum* L., spont., II, ●
- Aesculus hippocastanum* L., cult., I, II
- Ailanthus glandulosa* Desf., spont./cult., II
- Celtis australis* L., cult./spont., vit., I, II, III, ●
- Ficus carica* L., spont./cult., II



(Phot. Lj. Ilijanić)

PARC DE LA S. I. G. M. A. COTÉ NORD. AU PREMIER PLAN
BRACHYPODIETUM PHOENICOIDES

Fraxinus ornus L., spont., I, ○
Prunus persica S. et Z., spont./cult., III
Phillyrea media L., cult./spont., vit., I, II, III, ○
Quercus pubescens Wild., spont./cult., III, ●
Robinia pseudacacia L., spont./cult., IV
Ulmus campestris L., spont., II, ●
Bambusa sp., spont./cult., II
Trachycarpus exelsa H. Wende, cult., I
Hedera helix L., spont., vit., I, II, III, comp.
Zizyphus vulgaris Lam., spont/cult. II

Nanophanérophytes

Chaenomeles japonica Ldl., cult., II
Coronilla glauca L., cult./spont., vit., II, III, ○
Cotoneaster sp., spont./cult., II
Crataegus monogyna Jacq., spont., II, ●
Crataegus ruscinonensis Gren., spont., II, ○
Evonymus europaea L., spont., I, ●
Evonymus japonica L., cult., II
Jasminum odoratissimum L., cult., II
Jasminum officinale L., spont., II, ○
Lonicera etrusca Santi, spont., II, III, ○
Philadelphus coronarius L., cult., II
Prunus spinosa L., spont., II, ●
Rhamnus alaternus L. spont., II, III, ○
Rubus ulmifolius Schot., spont., vit., II, ○
Sambucus nigra L., spont., II, ●
Tamarix gallica L., cult., II
Viburnum tinus L., cult./spont., vit., II, III, ○
Danaë racemosa Moench, cult., III
Asparagus acutifolius L., spont., vit., II, III, ○
Rubia peregrina L., spont., vit., II, III, ○
Phlomis fruticosa L. cult., II
Ruscus aculeatus L. cult./spont., II, III, ○
Mahonia aquifolium Nutt. cult./spont., II, III

Chaméphytes

Satureja nepeta Scheele, spont. ○
Scrophularia peregrina L., spont., comp.
Trifolium repens L., spont., ×
Vinca major L., cult./spont., ●

Thallo-Chaméphytes

Bryum torquescens Br. eur., spont., comp.
Eurhynchium circinatum Br. eur., spont., comp.
Fissidens cf. *Bambergeri* Schimper, spont., comp.
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr., spont., comp.
Brachythecium sp., spont., comp.

Hémicryptophytes

- Acanthus mollis* L., cult./spont.
Agropyrum intermedium (Host) Beauv., spont., ☉
Bellis perennis L., spont., comp.
Brachypodium phoenicoides Roem. et S., spont., ☉
Bromus erectus Huds., spont., ■
Carex distachya Desf., spont., ○
Chelidonium majus L., spont./comp.
Dactylis glomerata L., spont., ×
Hypericum perforatum L., spont., ☉
Hypochoeris radicata L., spont., comp.
Melandryum album (Mill.) Garcke, spont., comp.
Melilotus officinalis (L.) Med., spont., comp.
Oryzopsis miliacea (L.) Nutt., spont., comp.
Oxalis corniculata L., spont., comp.
Parietaria judaica L., spont., —
Plantago lanceolata L., spont., comp.
Poa pratensis L., spont., comp.
Smyrniolum olusatrum L., spont., △
Taraxacum obovatum DC, spont., comp.
Viola odorata L. subsp. *jucunda* Jord., spont., ●
Asplenium ceterach L., spont., —
Arctium minus L., spont., △
Centaurea aspera L., spont., ☉
Crepis taraxacifolia Thuill., spont., comp.
Daucus carota L., spont., comp.
Ferula glauca Rouy et F., cult./spont.
Lepidium graminifolium L., spont., ☉
Picris hieracioides L. subsp. *umbellata* Rouy et F., spont., ☉
Rumex pulcher L., spont., △
Salvia verbenaca (L.) Briq., spont., comp.
Salvia horminoides Pourr., spont., comp.
Stellaria media (L.) Vill. ssp. *apetala* (Ucria) Beg. spont., △
Bryonia dioica Jacq., spont., ●
Veronica cymbalaria Bodard., spont., —

Géophytes

- Agropyrum repens* (L.) P. B. spont., comp.
Allium polyanthum Roem. et S., spont., comp.
Allium sp., spont.
Iris germanica L. cult./spont.
Orchis longibracteata Biv., spont., □
Orobanche hederæ Duby, spont., ●
Oxalis floribunda Lehm., cult./spont.
Ficaria verna G. u. G., spont., ●

Thérophytes

Bromus madritensis L., spont., comp.
Cardamine hirsuta L., spont., comp.
Euphorbia helioscopia L., spont., Δ
Euphorbia peplus L., spont., Δ
Galium aparine., L., spont., Δ
Geranium purpureum L., spont., ●
Geranium rotundifolium L., spont., comp.
Lagoseris sancta (L.) K. Maly, spont., comp.
Lamium amplexicaule L., spont., Δ
Lamium purpureum L., spont., Δ
Lapsana communis L., spont., ●
Melilotus italica Lam., spont., comp.
Mercurialis annua L., spont., Δ
Scandix pecten veneris L., spont., comp.
Senecio vulgaris L., spont., Δ
Sisymbrium officinale (L.), Scop., spont., Δ
Sonchus oleraceus L. em. Gouan spont.
Veronica hederifolia L., spont., comp.
Veronica polita Fries, spont., Δ
Vicia hybrida L., spont., ☉

Les abréviations qui se trouvent à côté des espèces particulières ont les significations suivantes:

cult. = espèce cultivée sur la placette étudiée

cult./spont. = espèce cultivée et subspontanées, se régénérant par voie naturelle

spont./cult. = adventices

spont. = espèces spontanées

I =	}	phanérophytes et	{	arborescente
II =		nanophanérophytes		arbustive
III =		dans la strate		herbacée
IV =				des mousses et des germes

espèces se rattachant aux associations de la classe:

○ = *Quercetea ilicis*

● = *Querco-Fagetea*

Δ = *Chenopodietea*

☉ = *Thero-Brachypodietea*

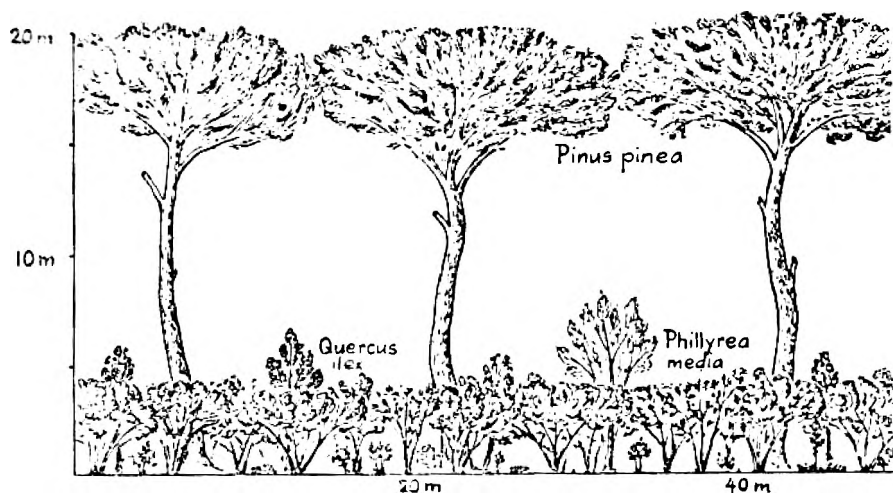
□ = *Ononido-Rosmarineta*

— = *Asplenietea rupestris*

× = *Arrhenatheretea*

■ = *Festuco-Brometea*

comp. = compagnes



Profil du peuplement examiné (Dessin: R. Sutter)

TABLEAU N° 2

Nombres des surfaces	I/II	II/III	I	IV	II	V
Date (mois)	V	V	V	V	V	V
Recouv. str. arborescente	40	60	70	85	90	100
Recouv. str. arbustive	0	0	100	100	100	95
Recouv. str. herbacée	100	95	80	10	10	15
Hauteurs des arbres en m	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25
Hauteurs des arbustives en cm	10-40	10-40	200/400	200	200	200
Surface en m ²	4	2	50	50	50	50
Numeros des relevés	1	2	3	4	5	6
Strate arborescente						
<i>Pinus pinea</i>	3.1	3.1	2.1	3.1	5.1	5.1
<i>Cupressus sempervirens</i>	.	1.1	.	+	(+)	1.1
<i>Celtis australis</i>	+	r	1.1	.	.	.
<i>Cedrus libani</i>	.	.	2.1	3.1	.	.
<i>Aesculus hippocastanum</i>	.	.	(1.1)	.	.	.
<i>Pinus halepensis</i>	.	+	.	.	.	.
Strate arbustive						
<i>Viburnum tinus</i>	+	+	1.3	5.2	5.2	5.2
<i>Phillyrea media</i>	2.1	+	+—1.1	1.1	1.2	1.1
<i>Coronilla glauca</i>	+	1.2	(+)	+	+	+
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	3—4.2	+—1.1	1.1	1.2

<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	2.1	2.1	2.1	2.1
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	1.1	+	+	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	+	+	+	+
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	+	+	+
<i>Jasminum odoratissimum</i>	.	.	+	.	.	r
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	1ex.	.	.
<i>Ulmus campestris</i>	.	.	.	.	.	1ex
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	1ex.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Crataegus rusciniensis</i>	.	.	.	.	(+)	.
<i>Lonicera etrusca</i>	.	.	.	.	.	r
Strate herbacée						
<i>Carex distachya</i>	4.4	4.5	+	+2	1.2	1.2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	2.3	2.2	+	+	(+)	+
<i>Rubia peregrina</i>	1.1	+	+	+	1.1	+
<i>Hedera helix</i>	2.3	.	4.4	1.1	1.2	+ -1.1
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	r	+	+	+ -1.1	[+]
<i>Satureja nepeta</i>	1.1	+	.	.	.	.
<i>Crepis taraxacifolia</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Urospermum daleschampii</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia peplus</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Iris germanica</i>	.	2.1	.	.	.	.
Germes						
<i>Celtis australis</i>	+	r	+	+	+	r
<i>Viburnum tinus</i>	.	.	+	2.1	1.1	2.1
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	+	1.1	1.1	1.1
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	1.1	+	+	+
<i>Phillyrea media</i>	.	.	+	.	+	+
<i>Coronilla glauca</i>	.	.	.	r	+	.
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	r	.	.	r
Strate muscinale						
<i>Eurhynchium circinatum</i>	.	+3	.	.	.	.

Vicia hybrida + (1), *Geranium purpureum* + (1), *Poa pratensis* + (1), *Melandryum album* + (1), *Bellis perennis* + (1), *Brachypodium phoenicoides* r (1). *Smyrniolum olusatrum* + (1), *Mahonia aquifolium* + (1), *Galium aparine* + (1). *Rumex pulcher* + (1), *Lepidium graminifolium* + (1), *Trifolium* sp. r (1), *Salvia horminoides* + (1), *Bryonia dioica* + (3), *Acanthus mollis* r (5).

Le tableau N° 2 donne une idée générale de la composition de la forêt-parc. Les quatre relevés de 50 m² représentent assez bien l'ensemble de cette végétation à l'ombre des pins pignons.

<i>Spectre biologiques</i>	<i>MD</i>	<i>ND</i>	<i>Ch</i>	<i>TCh</i>	<i>H</i>	<i>G</i>	<i>T</i>	Σ
<i>Nombre d'espèces</i>	24	23	4	5	34	8	20	118
<i>%</i>	20.3	19.5	3.4	4.2	28.8	6.8	17.0	100

TABLEAU N° 3

Le tableau N° 3 indique la répartition des formes biologiques se rapportant aux espèces de la surface étudiée.

<i>Spectre phytosociologique</i>	<i>Quercetea ilicis</i>	<i>Querceto-Fagetea Quercetalia pubescentis</i>	<i>Chenopodietea</i>	<i>Thero-Brachypodietea</i>	<i>Ononido-Rosmarinetea</i>	<i>Asplenietea rupestris</i>	<i>Arrhenatheretea</i>	<i>Festuco-Brometea</i>	<i>Compagnes</i>
<i>Nombre d'espèces</i>	15	16	14	8	3	3	2	1	28
<i>%</i>	12.8	13.6	11.9	6.8	2.5	2.5	1.7	0.8	23.7

TABLEAU N° 4

Le tableau N° 4 présente la répartition des espèces par rapport à leur appartenance aux groupements végétaux. Les espèces de la classe *Querceto-Fagetea* sont liées en général à l'Ordre des *Quercetalia pubescentis*, quelques-unes sont liées à l'Ordre des *Populetalia*.

Les relevés sont donnés d'après le degré de recouvrement de la strate arborescente. Les deux premiers relevés proviennent de petites surfaces ne comportant pas de strate arbustive, et où le couvert est moins dense, (N° I/II et N° II/III, voir sur la carte l'espace non haché). Ces deux placettes reçoivent davantage de lumière, se distinguent par un plus grand nombre d'espèces dans la strate herbacée. Les quatre autres relevés sont typiques de la surface boisée. Le degré de recouvrement de la strate arborescente est élevé (70—100%). La strate arbustive haute de 2 m montre un recouvrement de 95 à 100%; par conséquent la strate herbacée y est très faiblement développée. Il y a un nombre considérable de germes d'arbustes qui disparaîtront en grande partie.

La surface découverte (l'ancien tennis) présente un tout autre aspect et une composition particulière (voir carte). Sur une placette de 9 m² (hauteur de la strate de 10 à 40 cm), nous avons observé les espèces suivantes:

Oryzopsis miliacea 5.5, *Vicia hybrida* 2.2, *Viburnum tinus* 2.2, *Satureja nepeta* 1.2, *Agropyron glaucum* + — 1.2, *Rubia peregrina* + — 1.1, *Carex distachya* + 3, *Crepis taraxacifolia* +, *Urospermum daleschampii* +, *Euphorbia peplus* +, *Geranium purpureum* +, *Plantago lanceolata* +, *Poa pratensis* +, *Hypericum perforatum* +, *Melandryum album* +, *Celtis australis* +, *Phillyrea angustifolia* +, *Vinca major* +, *Phillyrea media* +, *Bromus erectus* r, *Orobanche* sp. r, *Asparagus acutifolius* r.

CAUSES ET MARCHE DE LA SUCCESSION

Le développement de la végétation de l'ensemble étudiée dépend surtout des facteurs suivants:

- 1°) Adaptation morphologique et physiologique des espèces
- 2°) Conditions de la dissémination.
- 3°) Flore des environs proches et plus lointains.
- 4°) Temps de développement.

Parmi ces facteurs, la dissémination par les oiseaux est de toute première importance. Au cours de notre recherche nous avons remarqué les oiseaux suivants: pie bavarde (*Pica pica*); foliot d'Europa (*Oriolus oriolus*); huppe puput (*Upupa epops*); sitelle torchepot (*Sitta europaea*); différentes espèces de merles et de grives (*Turdidae*), ainsi que différentes espèces de mésanges (*Paridae*) et autres.

Depuis 1933, la végétation arborescente s'est développée librement. Parmi les espèces cultivées: le pin d'Alep, le cyprès, le micocoulier, le philaria intermédiaire, le maronnier d'Inde, le buis et le laurier montrent une régénération naturelle. Le pin pignon dominant, produit beaucoup de cônes, mais toutes les graines sont stériles. On n'a pas encore observé une seule plantule de *Pinus pinea*. Par contre *Pinus halepensis* rare dans le parc (plus fréquent dans le parc voisin des Tourelles) germe, abondamment. Des jeunes plants de pin d'Alep apparaissent en grand nombre, surtout à l'endroit plus ouvert de l'ancien tennis. Ils jouent le rôle de pionniers de la végétation forestière. Aux environs de Montpellier l'extension du pin d'Alep a fait l'objet de nombreuses études. La placette étudiée peut être considérée comme un bon exemple.

Dans la strate arbustive quelques espèces cultivées: (*Viburnum tinus*, *Laurus nobilis*, *Buxus sempervirens*, *Celtis australis*) se développent bien et progressent. Les espèces exotiques cultivées comme *Chaenomeles japonica*, *Evonymus japonica*, *Jasminum odoratissimum*, *Ligustrum japonicum*, *Philadelphus coronarius* et autres ne montrent aucune tendance à l'extension. Par contre, les espèces spontanées, telles que: *Phillyrea latifolia*, *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus* et *Rubia peregrina*, montrent une grande puissance d'extension. Nous avons

constaté sur la surface étudiée 49 exemplaires de jeunes plants de chêne vert, indiqués sur la carte. Les autres espèces spontanées comme *Quercus pubescens*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaea*, *Jasminum fruticans*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra* ne sont pas nombreuses.

Aux endroits un peu plus clairs on trouve une strate herbacée plus luxuriante. Parmi les arbustes *Coronilla glauca* cultivée apparaît fréquemment de manière spontanée. Une vitalité considérable montre *Iris germanica* subspontanée ainsi que les espèces spontanées comme *Carex distachya*, *Hedera helix*, *Orchis longibracteata*, *Rubia peregrina*, *Oryzopsis miliacea*, *Rubus ulmifolius*, *Satureja nepeta* et *Eurhynchium cir-cinnatum*.

Sur la surface découverte de l'ancien tennis la marche de la succession a pris une direction particulière. Le sol plus tassé est couvert d'un tapis herbacé continue. La pénétration des éléments forestiers se poursuit beaucoup plus lentement. Pour examiner la marche de la succession, nous avons établi huit placettes, d'une superficie de 4 m² (le total 32 m²), liées immédiatement les unes aux autres (voir la carte, placettes n° 1 à 8). Les relevés ont été effectués du 12 au 17 mai 1961.

Placette N° 1

Degré de recouvrement 100%. *Carex distachya* 2.2, *Vicia hybrida* 2.1, *Oryzopsis miliacea* 4.5, *Crepis taraxacifolia* +, *Urospermum daleschampii* 1.1, *Satureja nepeta* 2.1, *Celtis australis* +, (2 exemplaires, hauteurs: 20 et 30 cm), *Geranium rotundifolium* +, *Geranium purpureum* +, *Melilotus italica* + — 1.1, *Euphorbia peplus* +, *Viburnum tinus* +, (4 exemplaires, hauteurs: 30, 40, 20 et 25 cm), *Poa pratensis* +, *Hypericum perforatum* (1 exemplaire), *Plantago lanceolata* +, *Sonchus oleraceus* (1 exemplaire)

Placette N° 2

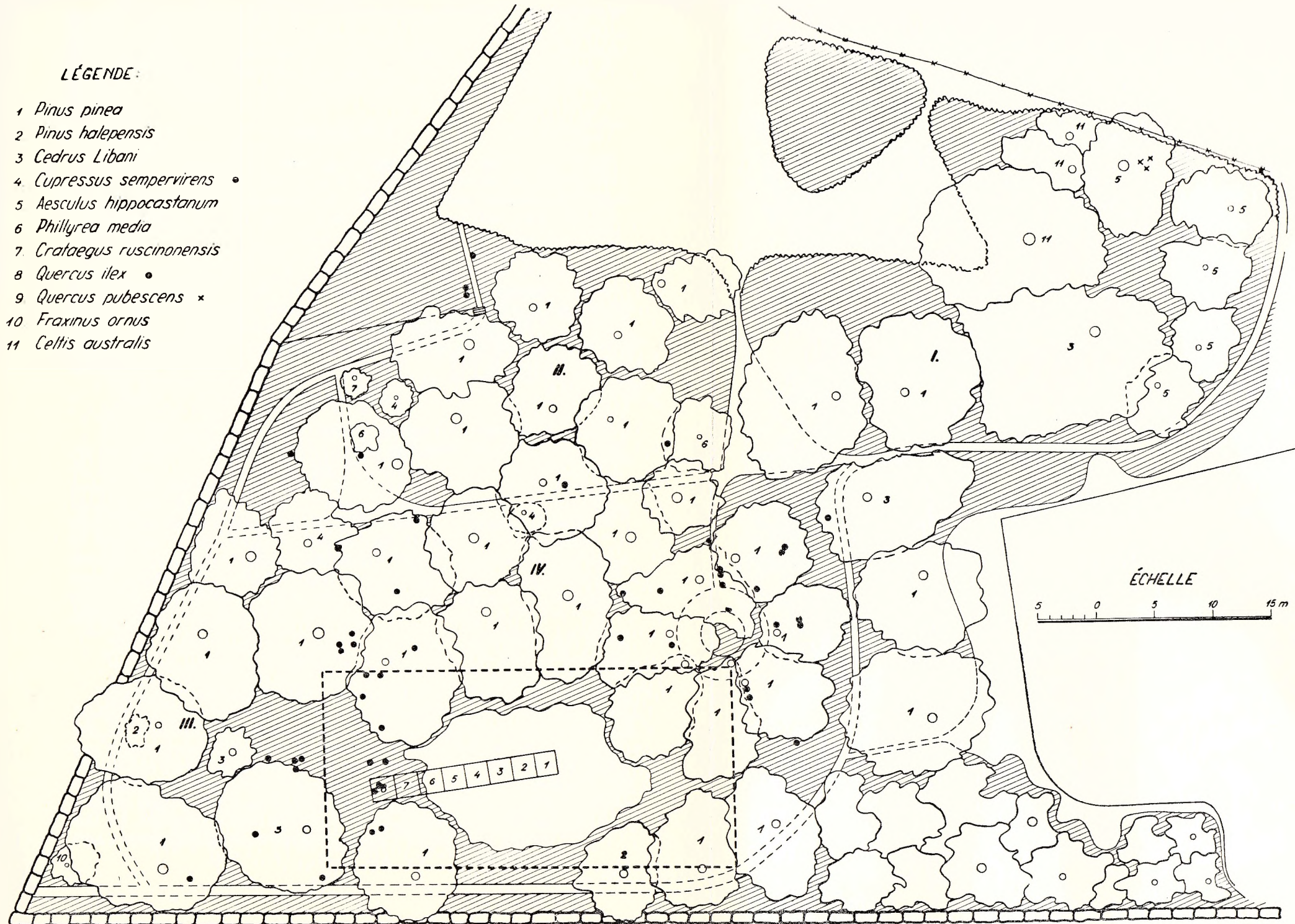
Degré de recouvrement 100% (strate arbustive 40%, strate herbacée 60%). *Oryzopsis miliacea* 3.3, *Viburnum tinus* 1.2 (7 exemplaires, hauteurs: 30, 25, 25, 25, 25, 40 et 15 cm), *Coronilla glauca* 3.2 (19 exemplaires, hauteur moy.: 80 cm), *Melilotus italica* + — 1.1, *Satureja nepeta* 2.2, *Sonchus oleraceus* +, *Phillyrea media* + (4 exemplaires hauteurs: 25, 20, 10, 15 cm), *Poa pratensis* 1.2, *Crepis taraxacifolia* +, *Urospermum daleschampii* +, *Carex distachya* +, *Hypericum perforatum* +, *Euphorbia peplus* +, *Plantago lanceolata* +, *Vicia hybrida* +, *Pinus halepensis* (1 exemplaire, hauteur: 5 cm), *Melandryum album* +, *Asparagus acutifolius* (+), *Geranium rotundifolium* +, *Geranium purpureum* +, *Viburnum tinus* (germe) +, *Coronilla glauca* (germe) +.

Placette N° 3

Degré de recouvrement 95% (strate arbustive 70%, strate herbacée 60%). *Carex distachya* 3.3, *Coronilla glauca* 4.3 (22 exemplaires, hauteur moyenne de 60 à 120 cm), *Satureja nepeta* 2.2, *Melandryum album* 1.1,

LÉGENDE:

- 1 *Pinus pinea*
- 2 *Pinus halepensis*
- 3 *Cedrus Libani*
- 4 *Cupressus sempervirens* •
- 5 *Aesculus hippocastanum*
- 6 *Phillyrea media*
- 7 *Crataegus ruscinnensis*
- 8 *Quercus ilex* •
- 9 *Quercus pubescens* *
- 10 *Fraxinus ornus*
- 11 *Celtis australis*



CARTE DE PARC ABANDONNÉ SE TROUVANT DANS LA PARTIE DU SUD-OUEST DE LA SIGMA

Oryzopsis miliacea 2.2, *Melilotus italica* +, *Geranium rotundifolium* +, *Euphorbia peplus* +, *Pinus halepensis* + (2 exemplaires, hauteurs: 45, 32 cm), *Urospermum daleschampii* +, *Poa pratensis* + — 1,2, *Centaurea aspera* r, *Hedera helix* (germe) 1 exemplaire, *Viburnum tinus* (germe) +, *Pinus halepensis* (germe) 1 exemplaire, *Coronilla glauca* (germe) +.

Placette № 4

Degré de recouvrement 70% (strate arbustive 30—40%, strate herbacée 60—70%). *Viburnum tinus* 1.2 (4 exemplaires, hauteurs: 140, 35, 45 et 25 cm), *Coronilla glauca* (1—2.2, (4 exemplaires, hauteur moyenne 80 cm), *Oryzopsis miliacea* 2.2, *Poa pratensis* +, *Carex distachya* 3.3, *Satureja nepeta* 2.2, *Urospermum daleschampii* (1 exemplaire), *Pinus halepensis* + (2 exemplaires, hauteur: 40, 40 cm), *Euphorbia peplus* +, *Geranium rotundifolium* +, *Crepis taraxacifolia* (1 exemplaire), *Sonchus oleraceus* (1 exemplaire), *Melilotus italica* +, *Plantago lanceolata* (1 exemplaire), *Hypericum perforatum* +, *Rubia peregrina* (1 exemplaire), *Centaurea aspera* +, *Phillyrea media* (1 exemplaire, hauteur: 15 cm), *Medicago lupulina* +, *Coronilla glauca* (germe) +, *Viburnum tinus* (germe) +.

Placette № 5

Degré de recouvrement 70% (strate arbustive 30—40%, strate herbacée 30—40%). *Coronilla glauca* 2.2 (15 exemplaires, hauteurs: 25, 25, 30, 10, 10, 10, 10, 15, 30, 20, 20, 105, 60 et 80 cm), *Viburnum tinus* 2.2 (17 exemplaires, hauteurs: 10, 10, 10, 35, 17, 15, 40, 20, 15, 13, 35, 60, 6, 10, 10, 8, 17 cm), *Phillyrea media* + (5 exemplaires, hauteurs: 17, 13, 13, 18, 12 cm), *Oryzopsis miliacea* 2.2, *Melilotus italica* +, *Pinus halepensis* + (3 exemplaires, hauteurs: 35, 140, 30 cm), *Geranium rotundifolium* +, *Plantago lanceolata* +, *Asparagus acutifolius* +, *Vicia hybrida* r — +, *Carex distachya* +.2, *Urospermum daleschampii* +, *Rhamnus alaternus* (1 exemplaire, hauteur: 40 cm). *Pinus halepensis* (germe) +, *Coronilla glauca* (germe) 1.1, *Viburnum tinus* (germe) +.

Placette № 6

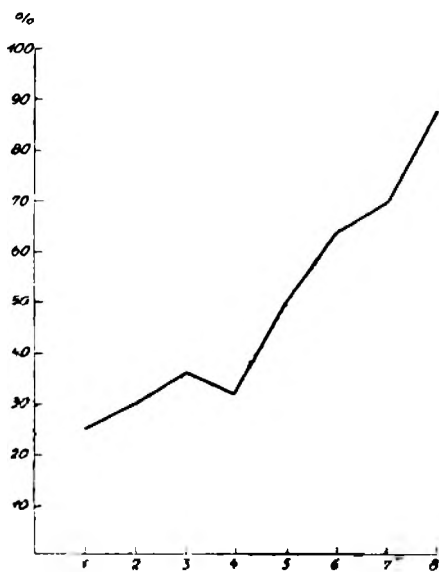
Degré de recouvrement 100% (strate arbustive 90%, strate herbacée 20—30%). *Viburnum tinus* 4.2 (6 exemplaires, hauteurs: 140, 170, 160, 155, 140 et 120 cm), *Phillyrea media* 2.2 (2 exemplaires, hauteurs: 160, 170 cm), *Rhamnus alaternus* 1.1 (1 exemplaire, hauteur: 160 cm), *Coronilla glauca* 1.2, *Pinus halepensis* — (2 exemplaires, hauteurs: 60, 40 cm), *Asparagus acutifolius* +, *Oryzopsis miliacea* 1.2, *Carex distachya* +, *Vicia hybrida* r, *Cotoneaster* sp. 1.1 (1 exemplaire), *Viburnum tinus* (germe) 1.1, *Phillyrea media* (germe) + — 1.1, *Coronilla glauca* (germe) 1.1, *Pinus halepensis* (germe) 1 exemplaire.

Placette № 7

Degré de recouvrement 100% (strate arbustive 100%, strate herbacée 20%). *Viburnum tinus* 4.2 (9 exemplaires, hauteurs: 120, 100, 80, 120, 140, 100, 120, 80 et 90 cm), *Coronilla glauca* 2.2 (4 exemplaires, hauteurs: 130, 40, 60, 50 cm), *Phillyrea media* + (2 exemplaires, hauteurs: 95, 60 cm), *Pinus halepensis* 1.1, (6 exemplaires, hauteurs: 100, 90, 40, 30, 30, 70 cm), *Oryzopsis miliacea* 1.1, *Hedera helix* r, *Satureja nepeta* +, *Carex distachya* +, *Asparagus acutifolius* +, *Geranium purpureum* 1 exemplaire, *Coronilla glauca* (germe) 1.1, *Viburnum tinus* (germe) 1.1, *Pinus halepensis* (germe) +, *Phillyrea media* (germe) r.

Placette № 8

Degré de recouvrement 100% (strate arbustive 100%, strate herbacée 20%). *Viburnum tinus* 4.2 (15 exemplaires, hauteurs: 100, 130, 100, 60, 80, 60, 110, 100, 110, 120, 120, 95, 100, 65 et 100 cm), *Quercus ilex* 2.2 (2 exemplaires, hauteurs: 195, 160 cm), *Coronilla glauca* 2.2 (5 exemplaires, hauteurs: 100, 40, 100, 50, 60 cm), *Rhamnus alaternus* 1.2 (2 exemplaires, hauteurs: 90, 100 cm), *Oryzopsis miliacea* +, *Rubia peregrina* +, *Carex distachya* 1.2, *Phillyrea media* +, *Ruscus aculeatus* +, *Viburnum tinus* (germe) 1.1, *Coronilla glauca* (germe) 1.1.



GRAPH. № 1

Sur le graphique ci-joint on a présenté la fréquence en % des éléments forestiers par rapport au nombre total d'espèces sur les placettes particulières, abstraction faite de l'abondance-dominance ou du degré de recouvrement.

Sur la carte, on observe qu'au cours de trente ans la végétation forestière a envahi une grande partie de l'ancien espace ouvert. Il est évident que dans la succession un grand rôle a été joué par les espèces suivantes: *Coronilla glauca*, *Viburnum tinus*, *Pinus halepensis*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Carex distachya*, *Quercus ilex*, *Rubia peregrina* et autres.

Il s'agit maintenant de contrôler les changements qui se produiront dans les placettes d'observation ainsi que dans le parc tout entier.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

1. La surface étudiée est un parc créé il y a à peu près 150 ans, planté de pins pignons et d'autres arbres et arbustes d'ornement.
2. En même temps il fut planté une strate arbustive comprenant quelques espèces d'ornement en particulier: *Viburnum tinus*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *Evonymus japonicus* et quelques autres.
3. Depuis une trentaine d'années ce parc est resté au repos, abandonné à son évolution naturelle.
4. Parmi les espèces jadis cultivées, les suivantes se sont maintenues et ont même montré une tendance à l'extension: *Viburnum tinus*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *Buxus sempervirens*, *Celtis australis*, *Coronilla glauca*.
5. Au cours des 30 années quelques espèces spontanées ont apparu. Les espèces suivantes se sont distinguées par leur capacité de concurrence considérable: *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus*, *Crataegus ruscinonensis*, *Rubia peregrina*, *Rubus ulmifolius*, *Carex distachya*, *Orchis longibracteata*, *Hedera helix*, *Oryzopsis miliacea*.
6. Les éléments de la végétation forestière ont envahi les surfaces qui auparavant étaient dépourvues de végétation.
7. *Quercus ilex*, représenté par un seul arbuste stérile, il y a 30 ans compte aujourd'hui 49 exemplaires d'âges différents. *Quercus pubescens* a apparu spontanément et les espèces ornithochores se sont beaucoup étendues. Dans une clairière s'est également installé spontanément le beau *Orchis longibracteata*. Le parc est beaucoup visité par les oiseaux. Avec l'extension des espèces spontanées appartenant à la végétation forestière de Montpellier la surface étudiée représente une phase initiale de la forêt de chêne vert. Les espèces caractéristiques et les espèces compagnes permanentes de cette forêt sont les suivantes: *Quercus ilex*, *Phillyrea media*, *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Crataegus ruscinonensis*, *Lonicera etrusca*, *Jasminum fruticans*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Carex distachya*, et

Rubus ulmifolius. Certaines espèces de l'ordre des *Quercetalia pubescentis* s'y joignent. Cet ensemble forestier se rapproche beaucoup de la forêt naturelle de *Quercus ilex*. Il est donc à prévoir qu'après la disparition du pin pignon, le chêne vert prendra le dessus et la pineraie sera remplacée par le *Quercetum ilicis galloprovinciale*.

BIBLIOGRAPHIE

1. *Braun-Blanquet J.*, 1951: Pflanzensoziologie, Wien.
2. *Braun-Blanquet J.*, 1951 : Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne, Montpellier.
3. *Ellenberg H.*, 1956. Grundlagen der Vegetationsgliederung, Stuttgart.
4. *Horvat I.*, 1949: Nauka o biljnim zajednicama, Zagreb.